

根固めブロック製作における 生産性向上のための創意工夫



木内建設株式会社
土木部工事課 伊藤浩二郎

工事場所



施工箇所
静岡市葵区桂山

工事目的



平成28年9月に上陸した台風13号による異常出水が原因で落差工本体の沈下および水叩きが流失した。



本工事目的は、河川内にある破損した構造物の撤去と、根固めブロックの製作、落差工の復旧であった。

今回製作した根固めブロック

日建工学(株)ストーンブロック(植石タイプ)



製作個数:

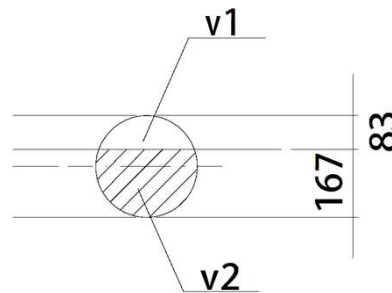
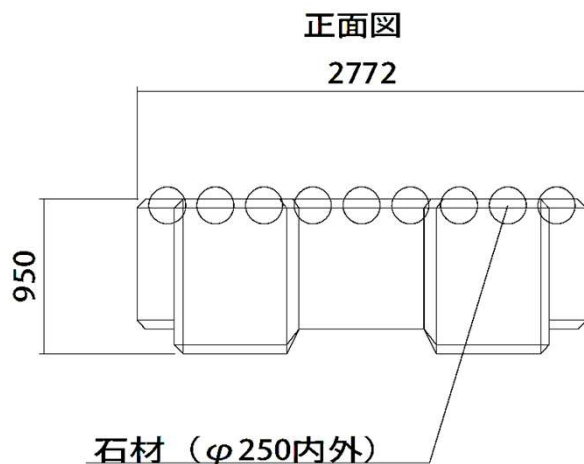
2t型 67個

3t型 90個

10t型 477個

計 634個

10tブロック寸法 幅 × 行 × 高さ
2,772 × 2,310 × 1,100



玉石 $\frac{2}{3}$ 埋め込み

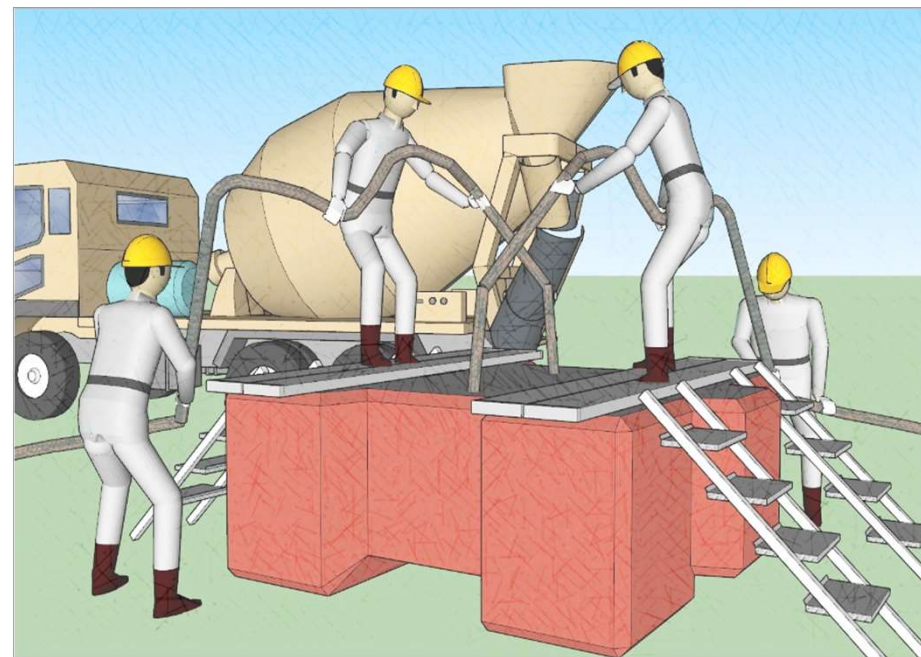
玉石を埋め込んでから天端を均すため、通常のブロックよりも施工に手間がかかった。

10t型ブロックは植石38個!

創意工夫① 『コンクリート打設方法の改善』

従来、10tブロックのコンクリート打設方法は鋼製型枠の上には足場板を渡し、その上からバイブレータを挿入していた。

- 不安定な足場上の作業で『危険』
 - 昇降階段の設置・移動に『手間がかかる』
 - 『作業人員が多く必要』
- など、さまざまな問題が散見された。



コンクリート打設状況イメージ

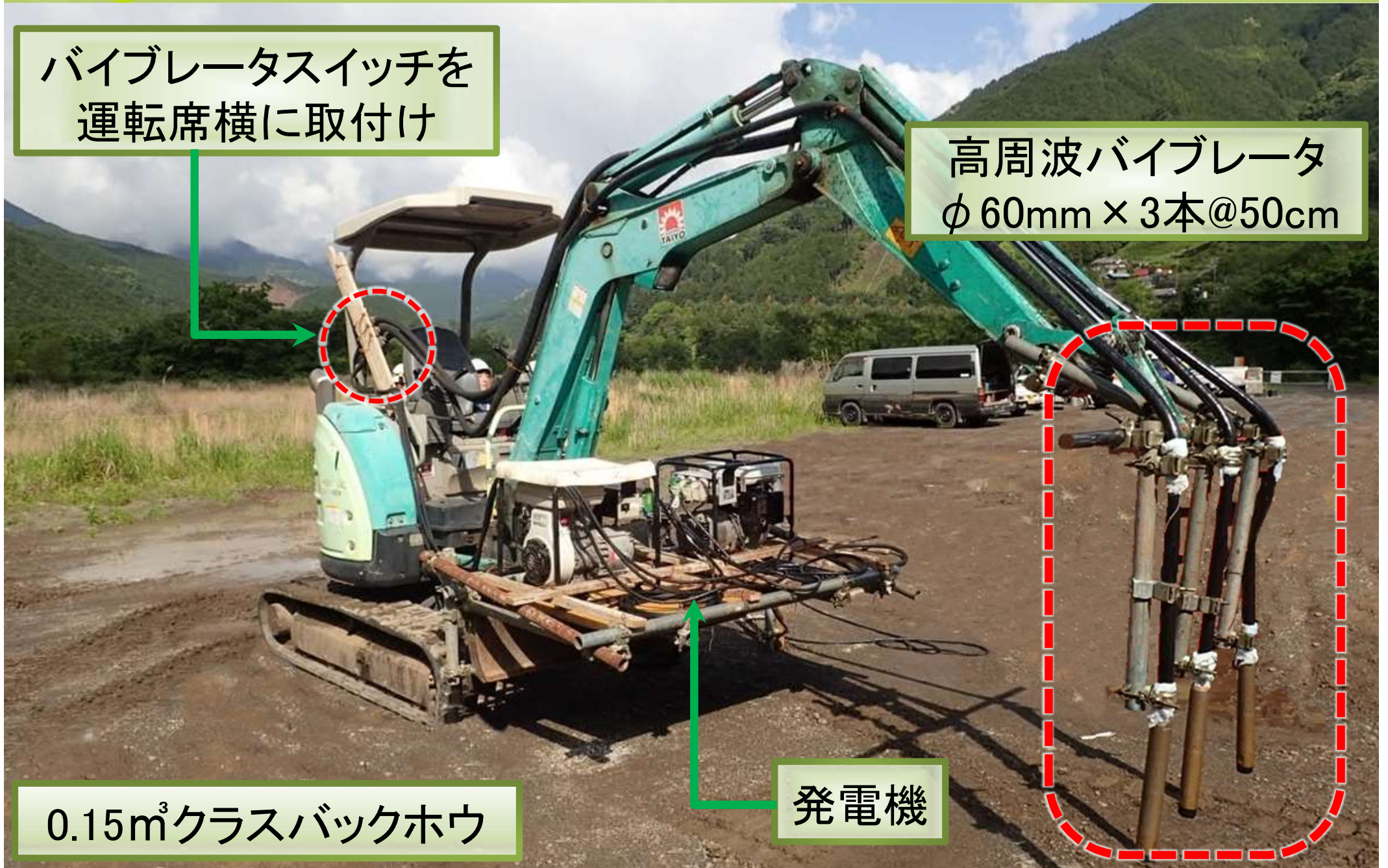
BHバケット部分をバイブレーターに換装。 人力では困難な、ブロック中心部の締固め。

バイブレータスイッチを
運転席横に取付け

高周波バイブレーター
φ 60mm × 3本@50cm

0.15m³クラスバックホウ

発電機



創意工夫の効果

10tブロック製作状況



- 足場板の使用を省略でき、作業の『安全性が向上』した。
- 作業効率が上がり、『施工時間の短縮』、『労力の軽減』になった。
- 打設作業員の『人数を削減』することができ、仕上げ後の玉石埋め込み作業などに人数をかけられるようになった。

【通常】



【重機を使用した締固め】



創意工夫② 『ブロック製作時期への対策』

平成30年							平成31年					
3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
準備工		根固ブロック製作										
		根固めブロック製作 5月～9月										
							河川工事					
							片付け					



降雨による『**工程遅延**』

コンクリート内への雨水侵入による『**品質低下**』



炎天下の作業で『**熱中症**』の危険

直射日光による打設面の『**急激な乾燥**』

簡易テントの中でブロック製作作業を実施



テントひと張りの大きさは幅8.0m、高さ3.0mあり、ひと張りで10tブロックを2個覆うことが出来る大きさ。テントを5張り用意し、1日の施工量に対応できるものとした。

創意工夫の効果①

10t型ブロック製作サイクル

型枠No.	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	
1~10	con 打設			脱型		休日		転置	型枠 組立
11~20		con 打設			脱型			転置	型枠 組立
21~30			con 打設					脱型	転置
31~40				con 打設				脱型	転置

...

雨でも作業でき、ブロック製作サイクルを守って施工することができた。
それにより、計画的に『週休2日』を確保することができた。

創意工夫の効果②



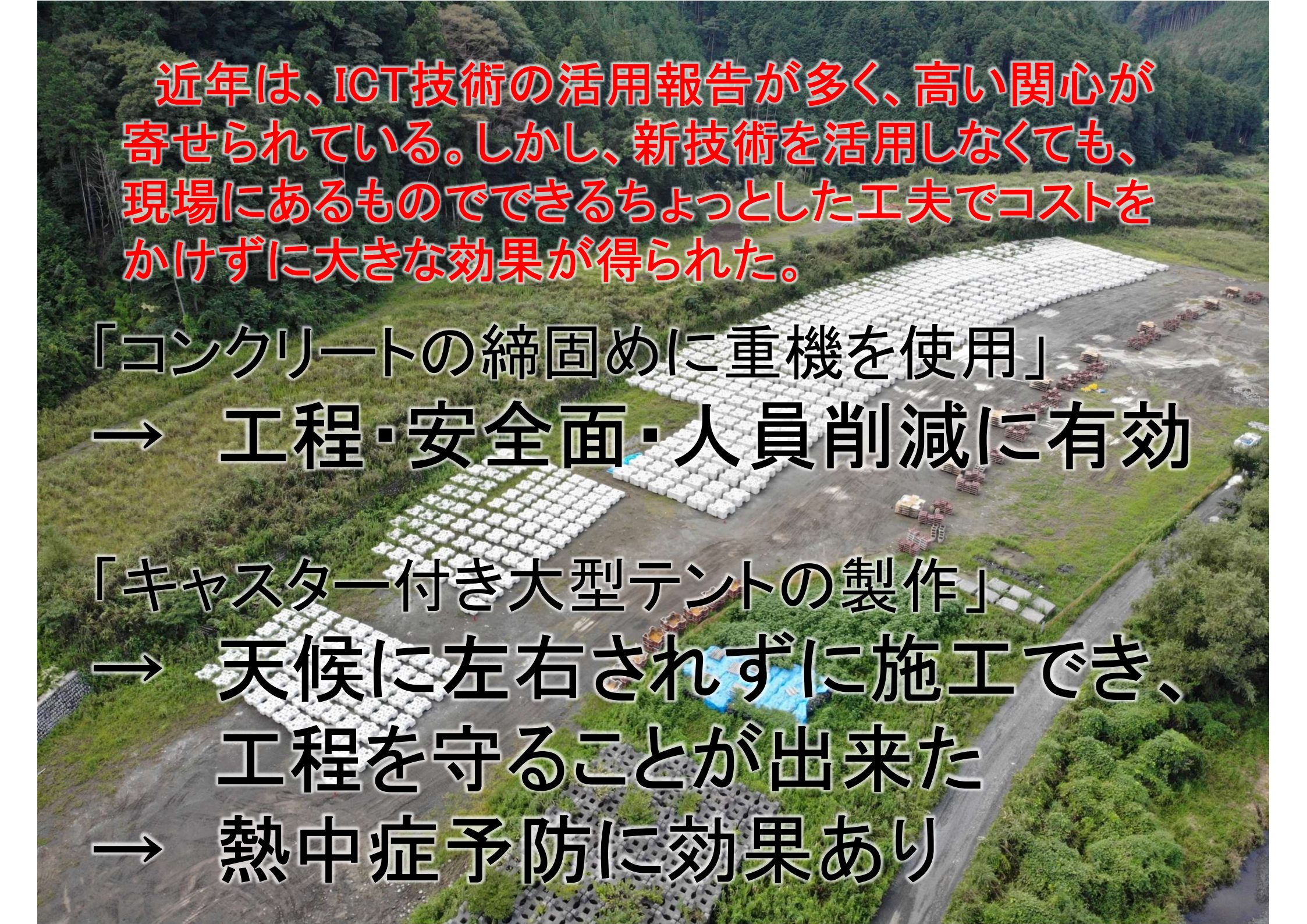
雨天時の施工状況

- コンクリート打設面の急激な『乾燥を防止』
- 日差しをカット。『熱中症対策』。
日なたより 『 -4°C 』

- 雨天での作業中止がなくなり『工程遅延を防止』できた。工程に変更がなく生コンプラントや、クレーン業者にも非常に好評だった。
- 打設面に雨水が入り込まず、コンクリートの『品質低下を防止』できた。



猛暑日の天端均し

An aerial photograph of a construction site. The site is surrounded by dense green forest. In the center, there are large rectangular areas covered with white concrete blocks, arranged in neat rows. To the right, there is a large, flat, grey area, possibly a prepared ground surface. A road or path runs along the right side of the site. The overall scene depicts a large-scale construction project in a natural, wooded environment.

近年は、ICT技術の活用報告が多く、高い関心が寄せられている。しかし、新技術を活用しなくても、現場にあるものでできるちょっとした工夫でコストをかけずに大きな効果が得られた。

「コンクリートの締固めに重機を使用」
→ 工程・安全面・人員削減に有効

「キャスター付き大型テントの製作」
→ 天候に左右されずに施工でき、
工程を守ることが出来た
→ 熱中症予防に効果あり